

PATENT
Docket No. 325772027600

CERTIFICATE OF HAND DELIVERY

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on January 9, 2002.


N. Slaveter

J1011 U.S. PTO
10/040380
01/09/02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Takenori IDEHARA

Serial No.: to be assigned

Filing Date: January 9, 2002

For: IMAGE FORMING SYSTEM AND
DEVICE, AND CONTROL METHOD
AND CONTROL PROGRAM FOR
CONTROLLING IMAGE FORMING
DEVICE

Examiner: to be assigned

Group Art Unit: to be assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicant hereby claims the benefit of the filing of
Japanese Patent Application No. 2001-004087 filed January 11, 2001.

A certified copy of the priority document is attached to perfect Applicant's claim for
priority.

It is respectfully requested that the receipt of these certified copy attached hereto be
acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicant petitions for any required relief including extensions of time and authorizes the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to Deposit Account No. 03-1952 and reference Docket No. 325772027600.

Dated: January 9, 2002

Respectfully submitted,

By: Barry E. Bretschneider 31,942
Barry E. Bretschneider
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster LLP
2000 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20006-1888
Telephone: (202) 887-1500
Facsimile: (202) 887-0763

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1011 U.S. PRO
10/040380
01/09/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 1月11日

出願番号
Application Number:

特願2001-004087

出願人
Applicant(s):

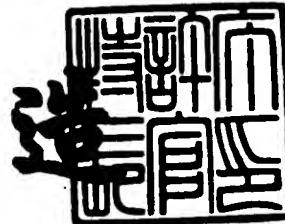
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕



【書類名】 特許願
【整理番号】 AK05232
【提出日】 平成13年 1月11日
【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿
【国際特許分類】 G03G 15/20
【発明の名称】 画像形成システム、画像形成装置、画像形成装置の制御方法、画像形成装置の制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体、および、画像形成装置の制御プログラム
【請求項の数】 9
【発明者】
【住所又は居所】 大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタ株式会社内
【氏名】 出原 武典
【特許出願人】
【識別番号】 000006079
【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100072349
【弁理士】
【氏名又は名称】 八田 幹雄
【電話番号】 03-3230-4766
【選任した代理人】
【識別番号】 100102912
【弁理士】
【氏名又は名称】 野上 敦
【選任した代理人】
【識別番号】 100110995
【弁理士】

【氏名又は名称】 奈良 泰男

【選任した代理人】

【識別番号】 100111464

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎藤 悅子

【選任した代理人】

【識別番号】 100114649

【弁理士】

【氏名又は名称】 宇谷 勝幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001719

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成システム、画像形成装置、画像形成装置の制御方法
、画像形成装置の制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体、
および、画像形成装置の制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線通信可能な携帯端末と、携帯端末からの信号により制御
される画像形成装置とからなる画像形成システムにおいて、

前記携帯端末は、

前記画像形成装置と無線通信可能な無線通信手段を有し、

前記画像形成装置は、

複数の携帯端末と無線通信可能な無線通信手段と、

無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出する距離検出手段と

複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定す
る携帯端末特定手段と、

特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行う省電力制御手段と、
を有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項2】 前記携帯端末特定手段は、複数の携帯端末のうち、所定時間
移動していない携帯端末を特定対象から除外することを特徴とする請求項1に記
載の画像形成システム。

【請求項3】 前記携帯端末特定手段は、複数の携帯端末のうち、画像形成
装置から遠ざかっている携帯端末を特定対象から除外することを特徴とする請求
項1に記載の画像形成システム。

【請求項4】 前記携帯端末特定手段は、さらに複数の携帯端末における画
像形成装置の使用履歴を認識する使用履歴認識手段を有し、使用回数が所定回数
に満たない携帯端末を特定対象から除外することを特徴とする請求項1に記載の
画像形成システム。

【請求項5】 無線通信可能な携帯端末からの信号により制御される画像形
成装置において、

複数の携帯端末と無線通信可能な無線通信手段と、
無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出する距離検出手段と

複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定する携帯端末特定手段と、

特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行う省電力制御手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 無線通信可能な携帯端末からの信号により制御される画像形成装置の制御方法において、

複数の携帯端末と無線通信を行うステップと、
無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出するステップと、
複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定するステップと、
特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行うステップと、
を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項7】 無線通信可能な携帯端末からの信号により制御される画像形成装置の制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体において、

複数の携帯端末と無線通信を行うステップと、
無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出するステップと、
複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定するステップと、
特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行うステップと、
を有する画像形成装置の制御プログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項8】 無線通信可能な携帯端末からの信号により制御される画像形成装置の制御プログラムにおいて、

複数の携帯端末と無線通信を行うステップと、
無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出するステップと、
複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定す

るステップと、

特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行うステップと、
を有することを特徴とする画像形成装置の制御プログラム。

【請求項9】 画像形成装置と、無線通信可能な携帯端末と、携帯端末からの信号に応じて画像形成装置を制御する制御装置からなる画像形成システムにおいて、

前記携帯端末は、

前記制御装置と無線通信可能な無線通信手段を有し、

前記制御装置は、

複数の携帯端末と無線通信可能な無線通信手段と、

無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出する距離検出手段と

複数の携帯端末のうち、最も制御装置の近くに存在する携帯端末を特定する携帯端末特定手段と、

特定された携帯端末との距離に応じて、前記画像形成装置の省電力制御を行う省電力制御手段と、

を有することを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、互いに無線通信可能な携帯端末と画像形成装置とからなるシステムにおける、画像形成装置の省電力制御技術に関する。さらに、本発明は、画像形成装置と、携帯端末と、携帯端末からの信号に応じて画像形成装置を制御する制御装置からなるシステムにおける、画像形成装置の省電力制御技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、デジタル複写機、プリンタ等の画像形成装置において、印刷処理や他の操作が所定時間行われない場合に待機状態における消費電力を低減する省電力モードに自動的に切り替える技術が存在していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の技術において、たとえばトナーを用紙に定着させるためのヒータを有する電子写真方式の画像形成装置では、省電力モードから印刷処理を行う場合には、ユーザによる印刷指示等の操作の後、ヒータの加熱により定着部材が所定温度に達するまで、印刷動作を行うことができない。

【0004】

したがって、ユーザは省電力モードから印刷可能になるまでの間、余分に待たなくてはならなかった。

【0005】

本発明は、上記従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、印刷作業の効率を低下させることなく電力消費量を低減することができる画像形成システム、画像形成装置、画像形成装置の制御方法、画像形成装置の制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体、および、画像形成装置の制御プログラムの提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、下記の手段によって達成される。

【0007】

(1) 本発明に係る画像形成システムは、無線通信可能な携帯端末と、携帯端末からの信号により制御される画像形成装置とからなる画像形成システムにおいて、前記携帯端末は、前記画像形成装置と無線通信可能な無線通信手段を有し、前記画像形成装置は、複数の携帯端末と無線通信可能な無線通信手段と、無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出する距離検出手段と、複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定する携帯端末特定手段と、特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行う省電力制御手段とを有することを特徴とする。

【0008】

(2) 前記携帯端末特定手段は、複数の携帯端末のうち、所定時間移動してい

ない携帯端末を特定対象から除外する。

【0009】

(3) 前記携帯端末特定手段は、複数の携帯端末のうち、画像形成装置から遠ざかっている携帯端末を特定対象から除外する。

【0010】

(4) 前記携帯端末特定手段は、さらに複数の携帯端末における画像形成装置の使用履歴を認識する使用履歴認識手段を有し、使用回数が所定回数に満たない携帯端末を特定対象から除外する。

【0011】

(5) 本発明に係る画像形成装置は、無線通信可能な携帯端末からの信号により制御される画像形成装置において、複数の携帯端末と無線通信可能な無線通信手段と、無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出する距離検出手段と、複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定する携帯端末特定手段と、特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行う省電力制御手段とを有することを特徴とする。

【0012】

(6) 本発明に係る画像形成装置の制御方法は、無線通信可能な携帯端末からの信号により制御される画像形成装置の制御方法において、複数の携帯端末と無線通信を行うステップと、無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出するステップと、複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定するステップと、特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行うステップとを有することを特徴とする。

【0013】

(7) 本発明に係るコンピュータ読取可能な記録媒体は、無線通信可能な携帯端末からの信号により制御される画像形成装置の制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体において、複数の携帯端末と無線通信を行うステップと、無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出するステップと、複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定するステップと、特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行うステッ

普とを有する画像形成装置の制御プログラムを記録したものである。

【0014】

(8) 本発明に係る画像形成装置の制御プログラムは、無線通信可能な携帯端末からの信号により制御される画像形成装置の制御プログラムにおいて、複数の携帯端末と無線通信を行うステップと、無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出するステップと、複数の携帯端末のうち、最も画像形成装置の近くに存在する携帯端末を特定するステップと、特定された携帯端末との距離に応じて、省電力制御を行うステップとを有することを特徴とする。

【0015】

(9) 本発明に係る画像形成システムは、画像形成装置と、無線通信可能な携帯端末と、携帯端末からの信号に応じて画像形成装置を制御する制御装置からなる画像形成システムにおいて、前記携帯端末は、前記制御装置と無線通信可能な無線通信手段を有し、前記制御装置は、複数の携帯端末と無線通信可能な無線通信手段と、無線通信可能な状態にある複数の携帯端末との距離を検出する距離検出手段と、複数の携帯端末のうち、最も制御装置の近くに存在する携帯端末を特定する携帯端末特定手段と、特定された携帯端末との距離に応じて、前記画像形成装置の省電力制御を行う省電力制御手段とを有することを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【0017】

(第1の実施の形態)

第1の実施の形態では、本発明をデジタル複写機に適用した場合について説明する。この実施の形態では、省電力制御の一つとして、デジタル複写機と携帯端末との距離に応じて、定着ローラの温度を制御する。

【0018】

図1は、デジタル複写機1の使用状態を示す図である。

【0019】

デジタル複写機1は、複数の携帯端末2a～2eと無線通信できる。以下、任

意の携帯端末を参照符号2で示す。携帯端末2は、電話番号などの識別情報を発信して位置を知らせる機能を備えている。なお、携帯端末2は、デジタル方式の通信メディアであり、音声、電話番号などのデータをデジタル信号として電波で無線伝送する。たとえば、携帯端末2は、PHS（パーソナル・ハンディフォン・システム）（登録商標）、携帯電話、または、PDAなどである。

【0020】

ユーザAは携帯端末2aを、ユーザBは携帯端末2bを、ユーザCは携帯端末2cを、ユーザDは携帯端末2dを、ユーザEは携帯端末2eを持っている。ユーザAはデジタル複写機1に対して0～3m離れた位置に、ユーザBは3～5m、ユーザCは5～10m、ユーザDは10～500m、ユーザEは500m以上それぞれデジタル複写機1に対して離れた位置にいる。

【0021】

図2は、デジタル複写機1の全体構成を示す図である。

【0022】

デジタル複写機1は、イメージリーダ部10と、プリンタ部20と、無線装置40と、制御部50とを有する。プリンタ部20は、トナー像形成部21と定着部30とを有する。定着部30は、一対の定着ローラ31、32を有し、定着ローラ31の内部には、ヒータ33が設けられている。定着ローラ31の表面の温度は、温度センサ34によって検出される。

【0023】

イメージリーダ部10は、原稿画像を読み取り、画像データを作成する。トナー像形成部21は、作成された画像データに基づき、用紙表面にトナー像を形成する。トナー像が形成された用紙は、定着部30に搬送される。用紙は、定着部30において、定着ローラ31、32に挟持され圧接されながら前方に送られる

【0024】

定着ローラ31は、トナー像を用紙に定着させるために、ヒータ33によって所定の温度（約145℃）まで加熱される。以下、この所定の温度を、定着温度という。なお、温度センサ34は、定着ローラ31の温度を検出し、検出結果を

制御部50に出力する。

【0025】

無線装置40は、携帯端末2と無線通信する。制御部50は、デジタル複写機1と携帯端末2との距離に応じて定着ローラ31の温度を制御し、さらにデジタル複写機1の上面に設けられた操作パネルからの入力に基づいてデジタル複写機1全体の動作を制御する。操作パネルには、ユーザによって、複写命令や複写条件が入力される。

【0026】

無線装置40の具体的な構成を説明する。

【0027】

図3は、無線装置40の構成を示すブロック図である。

【0028】

無線装置40は、アンテナ41と、増幅器42と、ノイズフィルタ43と、復調器44とを有する。アンテナ41は、携帯端末2から出力された電波を受信して、電気信号に変換する。増幅器42は、電気信号を適当な大きさに増幅する。ノイズフィルタ43は、一定の大きさ以下の電気信号をカットする。復調器44は、カットして得られた電気信号を復調して、必要な電気信号を得る。

【0029】

携帯端末2が出力する電波の強度は一定であるため、受信電波の強度は、携帯端末2とデジタル複写機1（の無線装置40）との距離で決まる。両者の距離が離れるほど受信電波の強度は低下する。

【0030】

たとえば、1m先の携帯端末2から送信された電波がデジタル複写機1に10mWの強度で届くとすれば、500m先では、 $0.00004\text{ mW} (= 10\text{ mW} \div 500^2)$ になる。したがって、 0.00004 mW 以下の受信電波が変換されてできた電気信号をノイズフィルタ43においてカットするように増幅器42の利得を決めれば、無線装置40は、500m以内にある携帯端末2からの電波しか受信しないことになる。そして、デジタル複写機1は、500m以内にある携帯端末2について、受信電波の強度を検出し、当該強度から携帯端末2との距

離を計算することができる。

【0031】

受信電波には、携帯端末2を識別するために電話番号などの識別情報が含まれている。デジタル複写機1は、電話番号に基づいて携帯端末2を特定することができる。さらに、デジタル複写機1は、携帯端末2と当該携帯端末2を所有するユーザとの対応関係を示す対応テーブルを記憶することによって、受信電波から、携帯端末2の所有ユーザも特定することができる。

【0032】

制御部50の具体的な構成を説明する。

【0033】

図4は制御部50の構成を示すブロック図である。

【0034】

制御部50は、RAM51と、ROM52と、CPU53とから構成される。

【0035】

図5はRAM51に記憶されている使用回数テーブルを示す図、図6はROM52に記憶されている第1テーブルを示す図、図7はROM52に記憶されている第2テーブルを示す図である。

【0036】

RAM51は、図5に示す使用回数テーブルを記憶する。使用回数テーブルには、携帯端末2の情報と、当該携帯端末2を所有するユーザ（所有ユーザ）の情報と、当該ユーザによってデジタル複写機1の使用に伴って、当該携帯端末2の識別情報が取得された回数（使用回数）の情報とが、携帯端末2ごとに書き込まれている。携帯端末2の情報および当該携帯端末2の所有ユーザの情報は予め登録されている。携帯端末2の識別情報が取得された回数は、携帯端末2がデジタル複写機1から所定の距離以内に存在するときに、当該デジタル複写機1が使用されるたびに更新される。

【0037】

ROM52は、イメージリーダ部10、プリンタ部20などの部分に対する制御プログラムと、第1テーブルと、第2テーブルとを記憶している。

【0038】

図6に示す第1テーブルは、受信電波の強度、および、デジタル複写機1と携帯端末2との距離の対応関係を示す。第1テーブルによれば、たとえば、受信電波の強度が0.4～1.1mWである場合、デジタル複写機1と携帯端末2との距離は3～5mである。

【0039】

図7に示す第2テーブルは、デジタル複写機1と携帯端末2との距離、および、当該距離において制御される定着ローラ31の温度との対応関係を示す。第2テーブルによれば、たとえば、デジタル複写機1と携帯端末2との距離が5～10mである場合、定着ローラ31の温度は100°Cに制御される。なお、図7に示す第2テーブルは、トナーを用紙に定着させるための適温が145°Cの場合を想定して作成されているので、当該適温が異なれば当然このテーブルは変更される。

【0040】

CPU53は、操作パネル60からの入力信号およびROM52に記憶されている制御プログラムに従って、イメージリーダ部10またはプリンタ部20の動作を総括的に制御する。さらに、CPU53は、デジタル複写機1と携帯端末2との距離に応じて、定着ローラ31の温度を制御する。

【0041】

次に、CPU53がデジタル複写機1を制御する手順を説明する。

【0042】

図8および図9は、第1の実施の形態に対応するデジタル複写機1の動作を示すフローチャートである。なお、図8および図9に示すフローチャートの処理手順は、デジタル複写機1のROM52に制御プログラムとして記憶されており、CPU53によって実行される。

【0043】

ステップS70では、携帯端末2が検出されたか否かを判断する。この判断は、携帯端末2から出力された一定の大きさ以上の電波を無線装置40が受信したか否かによって行われる。携帯端末2が検出された場合(S70: YES)は、

ステップS74に進み、携帯端末2が検出されなかった場合(S70:NO)は、ステップS71に進む。

【0044】

ステップS71では、デジタル複写機1の操作パネルから印刷命令が入力されたか否かを判断する。印刷命令が入力された場合(S71:YES)は、ステップS72に進み、印刷命令が入力されなかった場合(S71:NO)は、ただちに処理を終了する。

【0045】

ステップS72では、定着ローラ31の温度が定着温度か否かを判断する。定着温度である場合(S72:YES)は、ステップS85に進み印刷の処理を実行し、定着温度でない場合(S72:NO)は、ステップS73に進む。

【0046】

ステップS73では、定着ローラ31の温度が定着温度になるまでヒータ33を加熱する。

【0047】

ステップS74では、検出された携帯端末2のうちデジタル複写機1に最も近い携帯端末2を特定する。複数の電波が受信された場合、最も強度の強い受信電波に含まれる識別情報を取得し、その識別情報から携帯端末2を特定する。

【0048】

ステップS75では、特定した携帯端末2を所有するユーザによって、デジタル複写機1が頻繁に使用されているか否かを判断する。使用頻度の高低は、RAM51に記憶されている使用回数テーブルの使用回数に基づいて判断される。なお、使用回数は、識別情報が取得された回数である。使用頻度が高い場合、すなわち、使用回数があらかじめ定められている基準回数以上の場合(S75:YES)は、ステップS76に進み、使用頻度が低い場合、すなわち、使用回数があらかじめ定められている基準回数よりも小さい場合(S75:NO)は、ステップS79に進む。

【0049】

ステップS76では、ROM52に記憶されている第1テーブルを参照して、

受信電波の強度から携帯端末2との距離を検出する。

【0050】

ステップS77では、ROM52に記憶されている第2テーブルを参照して、デジタル複写機1と携帯端末2との距離に応じて定着ローラ31の温度を制御する。

【0051】

ステップS78では、ステップS74において特定した携帯端末2との距離が一定時間経過する間に変化したか否かを判断する。一定時間経過しても携帯端末2との距離が変化しなかった場合(S78:YES)は、ステップS79に進み、一定時間経過する間に携帯端末2との距離が変化した場合(S78:NO)は、ステップS80に進む。

【0052】

ステップS79では、デジタル複写機1が使用される可能性が低いと判断して、ヒータ33への電力供給をOFFに制御する。

【0053】

ステップS80では、携帯端末2がデジタル複写機1から3m以内にあるか否かを判断する。携帯端末2が3m以内にない場合(S80:NO)は、ステップS81に進み、携帯端末2が3m以内にある場合(S80:YES)は、ステップS82に進む。

【0054】

ステップS81では、デジタル複写機1の操作パネルから印刷命令が入力されたか否かを判断する。印刷命令が入力された場合(S81:YES)は、ステップS85に進み、印刷命令が入力されなかった場合(S81:NO)は、ただちに処理を終了する。

【0055】

ステップS82では、デジタル複写機1の操作パネルから印刷命令が入力されたか否かを判断する。印刷命令が入力された場合(S82:YES)は、ステップS83に進み、印刷命令が入力されなかった場合(S82:NO)は、ただちに処理を終了する。

【0056】

ステップS83では、再び、デジタル複写機1に最も近い携帯端末2を特定する。特定の仕方はステップS74と同様である。

【0057】

ステップS84では、ステップS83において特定された携帯端末2について、使用回数テーブルの使用回数を1回分増やす。ここでは、デジタル複写機1から3m以内に携帯端末2があり、かつ印刷命令が入力された場合、最も近い携帯端末2の所有ユーザがデジタル複写機1を使用したとみなしている。

【0058】

ステップS85では、入力された印刷命令に従ってデジタル複写機1に印刷を実行させる。

【0059】

なお、ステップS75において、使用頻度は、デジタル複写機1の使用回数テーブルを参照して判断したが、携帯端末2に使用頻度の情報を記憶しておき、当該情報をデジタル複写機1に出力することによって、使用頻度の判断を行ってもよい。

【0060】

ステップS83において、3m以内にある携帯端末2を検出し、検出した携帯端末2を所有するユーザによってデジタル複写機1が使用されたとみなした。しかし、ユーザが携帯端末2から特定の信号を出力し、これをデジタル複写機1が受信することによって、当該ユーザによってデジタル複写機1が使用されたとみなしてもよい。

【0061】

以上、説明したように、第1の実施の形態においては、携帯端末2とデジタル複写機1との距離に応じて定着ローラ31の温度を制御しているので、ユーザはデジタル複写機1を待たずに使用できる。したがって印刷作業の効率は低下しない。一方、ユーザがデジタル複写機1を使用しない場合には、省電力制御によって電力消費量を低減できる。

【0062】

さらに、デジタル複写機1と携帯端末2との距離が一定時間経過しても変化しない場合、ヒータへの電力供給をOFFにするので、電力消費量を低減することができる。

【0063】

なお、本実施の形態では、検出された携帯端末が移動していなければ、ヒータへの電力供給をOFFにしたが、複数の携帯端末が検出されている場合は、移動していない携帯端末を無視し、移動している携帯端末についてのみ、接近状況に応じてヒータの温度を制御しても良い。この場合、移動している携帯端末のうち、デジタル複写機から最も近い携帯端末との距離に応じて、定着ローラの温度を制御する。このように、移動している携帯端末だけを検出の対象にすれば、さらに電力消費量を低減することができる。

【0064】

さらに、移動している携帯端末のすべてを検出の対象にする必要はない。時間の経過と共に、デジタル複写機から遠ざかっている携帯端末も、検出の対象から除外してもよい。デジタル複写機から遠ざかっているユーザがデジタル複写機を使用することはないからである。

【0065】

逆に、携帯端末の移動、不動に関係なくデジタル複写機の最も近くにある携帯端末との距離だけに応じてヒータの温度を制御することもできる。

【0066】

また、本実施の形態においては、デジタル複写機から500m以内に接近した携帯端末についてのみ当該デジタル複写機からの距離を検出していたが、デジタル複写機から500mよりも離れた携帯端末についてデジタル複写機からの距離を検出してもよい。

【0067】

(第2の実施の形態)

第2の実施の形態では、本発明をコンピュータとプリンタとで構成される画像形成システムに適用した場合について説明する。この実施の形態では、携帯端末を持ったユーザがコンピュータに接近すると、コンピュータと携帯端末との距離

に応じて省電力制御が行われる。

【0068】

図10は、コンピュータ5とプリンタ7との使用状態を示す図である。

【0069】

コンピュータ5は、複数の携帯端末6a～6bと通信できる。以下、任意の携帯端末を参照符号6で示す。なお、携帯端末6の機能は、第1の実施の形態で説明した携帯端末2の機能と同じなので説明を省略する。

【0070】

ユーザAは携帯端末6aを、ユーザBは携帯端末6bを持っている。コンピュータ5はユーザAの専用機であり、コンピュータ5には携帯端末6aの電話番号が識別情報として登録されている。ユーザAはコンピュータ5に対して5～10m離れた位置に、ユーザBはコンピュータ5に対して0～3m離れた位置にいる

【0071】

プリンタ7は、図2に示すデジタル複写機1と同様に、一対の定着ローラを有し、定着ローラの内部には、ヒータが設けられている。定着ローラの表面の温度は、温度センサによって検出される。プリンタ7は、ネットワーク8を介してコンピュータ5に接続され、コンピュータ5によって動作が制御される。

【0072】

図11はコンピュータ5の概略構成を示すブロック図である。

【0073】

コンピュータ5は、無線装置101と、入力装置102と、インターフェース103と、RAM104と、ROM105と、CPU106とから構成される。

【0074】

図12はRAM104に記憶されている使用回数テーブルを示す図、図13はROM105に記憶されている第3テーブルを示す図、図14はROM105に記憶されている第4テーブルを示す図である。

【0075】

無線装置101は、図3に示す無線装置40と同一の構成なので説明を省略す

る。入力装置102は、キーボードやマウスであり、ユーザがコンピュータに命令を入力する際に用いられる。インターフェース103は、ネットワーク8を介して、外部の機器と接続され、コンピュータ5と外部の機器との通信を可能にする。

【0076】

RAM104は、図12に示す使用回数テーブルを記憶する。使用回数テーブルには、コンピュータ5を使用するオーナーの情報と、当該オーナーが所有する携帯端末6の情報と、コンピュータ5によってプリンタ7が使用された回数の情報とが書き込まれている。オーナーの情報および携帯端末6の情報は予め登録され、プリンタ7の使用回数の情報はオーナーによってプリンタ7に印刷命令が出力されるたびに更新される。

【0077】

ROM105は、図13に示す第3テーブルと、図14に示す第4テーブルとを記憶する。第3テーブルは、図6に示す第1テーブルとほぼ同じ内容であり、受信電波の強度、および、コンピュータ5と携帯端末6との距離の対応関係を示す。第4テーブルは、図6に示す第2テーブルとほぼ同じ内容であり、コンピュータ5と携帯端末2との距離、および、当該距離において制御される定着ローラの温度との対応関係を示す。

【0078】

CPU106は、コンピュータ5と携帯端末6との距離に基づいて、プリンタ7のヒータの温度を制御する。

【0079】

次に、CPU106がプリンタ7を制御する手順を説明する。

【0080】

図15は、第2の実施の形態に対応するコンピュータ5の動作を示すフローチャートである。なお、図15に示すフローチャートの処理手順は、コンピュータ5のROM105に制御プログラムとして記憶されており、CPU106によって実行される。

【0081】

ステップS110では、携帯端末6が検出されたか否かを判断する。この判断は、無線装置101が携帯端末6からの一定の大きさ以上の電波を受信したか否かによって行われる。携帯端末6が検出された場合(S110:YES)は、ステップS114に進み、検出されなかった場合(S110:NO)は、ステップS111に進む。

【0082】

ステップS111では、コンピュータ5から印刷命令が入力されたか否かを判断する。印刷命令が入力された場合(S111:YES)は、ステップS112に進み、入力されなかった場合(S111:NO)は、ただちに処理を終了する。

【0083】

ステップS112では、プリンタ7がすぐに印刷できるか否か、すなわち、定着ローラが定着温度に加熱されているか否かを判断する。この判断は、プリンタ7の温度センサによって検出された定着ローラの温度の情報を、プリンタ7から受信することによって行われる。定着温度に加熱されている場合(S112:YES)は、ステップS120に進み、定着温度に加熱されていない場合(S112:NO)は、ステップS113に進む。

【0084】

ステップS113では、プリンタ7の定着ローラ31の温度が定着温度になるまでヒータ33を加熱する。

【0085】

ステップS114では、検出された携帯端末6が、コンピュータ5のオーナーの携帯端末6か否かを判断する。複数の携帯端末6を検出した場合は、その中にオーナーの携帯端末6があるか否かを判断する。以上の判断は、携帯端末6から出力される識別情報と使用回数テーブルに記憶されている携帯端末6の情報とが同一か否かを比較することによって行われる。検出された携帯端末6がオーナーの携帯端末6である場合(S114:YES)は、ステップS115に進み、オーナーの携帯端末6でない場合は、ただちに処理を終了する。

【0086】

ステップS115では、コンピュータ5からプリンタ7へ印刷命令が頻繁に出力されているか否かを判断する。印刷命令の頻度は、使用回数テーブルに記憶されている使用回数が予め設定されている所定の回数より多いか否かによって判断される。

【0087】

ステップS116では、ROM105に記憶されている第3テーブルを参照して、受信電波の強度から携帯端末6との距離を検出する。

【0088】

ステップS117では、ROM105に記憶されている第4テーブルを参照して、コンピュータ5と携帯端末6との距離に応じて定着ローラの温度を制御する

【0089】

ステップS118では、印刷命令がユーザによって入力されたか否かを判断する。印刷命令が入力された場合(S118:YES)は、ステップS119に進み、入力されなかった場合(S118:NO)は、ただちに処理を終了する。

【0090】

ステップS119では、使用回数テーブルにおける使用回数を1回分増やす。

【0091】

ステップS120では、プリンタ7に印刷を実行させる。

【0092】

以上、説明したように、第2の実施の形態においては、コンピュータ5と携帯端末6との距離に応じて、プリンタ7の定着ローラの温度を制御しているので、ユーザが専用のコンピュータ5の場所に行き、プリンタに印刷を命令する場合には、印刷作業の効率を低下させることなく、ユーザがコンピュータ5から離れているときは電力消費量を低減することができる。

【0093】

なお、本実施の形態では、コンピュータ5が一台だけある場合について説明したがこれに限られない。プリンタ7は、複数のコンピュータに接続されていてもよい。各コンピュータにそれぞれオーナーが設定されている場合、各コンピュー

タとそのコンピュータのオーナーが持つ携帯端末との距離をそれぞれ検出し、検出された最も短い距離に応じてプリンタのヒータの温度を制御してもよい。

【0094】

また、コンピュータに複数台のプリンタが接続されている場合、当該コンピュータから使用する頻度が高いプリンタについて定着ローラの温度を制御し、使用頻度が低いプリンタについては定着ローラの温度を制御しなくてもよい。

【0095】

さらに、使用頻度が高いプリンタと使用頻度が低いプリンタとでは、ヒータの温度の制御を異ならせることもできる。

【0096】

たとえば、図16に示すように、コンピュータ5から2mの距離にプリンタ7aが配置され、コンピュータ5から8mの距離にプリンタ7bが配置されているとする。そして、ユーザAが専用のコンピュータ5からプリンタ7aに対して印刷命令を出力することが多く、稀にプリンタ7bに対して印刷命令を出力することがあるとする。この場合、図17に示すように、第4テーブルをプリンタごとに細分化して作成してもよい。プリンタ7aとプリンタ7bとでヒータの温度の制御を異ならせることによって、使用頻度が低いプリンタ7bについてまで、使用頻度が高いプリンタ7aと同様の制御を実行することがなくなり、電力消費量を低減することができる。

【0097】

また、本実施の形態では、コンピュータ5と携帯端末6との距離を常に検出していたが、これに限られない。ユーザが携帯端末から特定の信号を出力したときだけ、携帯端末とコンピュータとの距離を検出してもよい。

【0098】

さらに、ユーザが携帯端末からコンピュータに対して特定の信号を送信した時の携帯端末とコンピュータとの距離に応じて、ヒータが定着温度に達するまでの時間を調整することもできる。この場合、定着温度に到達するまでの時間と温度との関係は、たとえば、図18に示される。図18において、横軸は時間、縦軸は定着ローラの温度を示し、実線Xは携帯端末とコンピュータとの距離が5mの

場合、実線Yは携帯端末とコンピュータとの距離が10mの場合の時間と定着ローラの温度との関係を示す。実線Xの方が、定着温度に加熱されるまでの時間が短い。距離に応じて、定着温度まで加熱される時間を変化させるので、急激な加熱を抑えることができ、ヒータの電力消費量を低減することができる。

【0099】

以上、上記各実施の形態においては、デジタル複写機と携帯端末、または、コンピュータと携帯端末が無線通信することによって、互いの距離を検出していたが、これに限られない。予め、デジタル複写機、または、コンピュータに位置情報を記憶させておき、当該位置情報と携帯端末の位置とを比較して互いの距離を検出してもよい。なお、この場合、携帯端末の位置は、当該携帯端末と予め設置された3本以上のアンテナとが無線通信を行うことによって検出される。

【0100】

また、上記各実施の形態において使用されていた携帯端末は、デジタル複写機またはコンピュータと通信可能なかなる装置にも置き換えることができる。

【0101】

さらに、上記各実施の形態では、省電力制御として、定着ローラの温度を制御する場合を説明したが、本発明は、この場合に限られない。起動、または安定化までに時間がかかる部位を、携帯端末との距離に応じて制御してもよい。たとえば、省電力制御として、携帯端末との距離に応じて、レーザビーム光学系におけるポリゴンモータの回転の安定性を制御してもよい。

【0102】

上記各実施の形態において、ヒータの温度制御は、図7および図8並びに図15に示された処理手順を記述した所定のプログラムをCPUが実行することによって行われるものである。このためこれら所定のプログラムはコンピュータ読取可能な記録媒体（たとえば、フロッピーディスクやCD-ROMなど）に記録されたアプリケーションソフトウェアとして提供されてもよい。

【0103】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像形成装置と携帯端末との距離を検

出し、当該距離に応じて省電力制御が行われるので、印刷作業の効率を低下させることなく電力消費量を低減することができる。

【0104】

また、所定の時間を経過しても画像形成装置と携帯端末との距離が変化しない場合は、当該携帯端末を除いた他の携帯端末との距離に基づいて省電力制御が行われるので、さらに電力消費量を低減することができる。

【0105】

また、コンピュータと当該コンピュータに登録された携帯端末との距離に応じて、省電力制御が行われるので、印刷作業の効率を低下させることなく電力消費量を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施の形態におけるデジタル複写機の使用状態を示す図である。

【図2】 デジタル複写機の全体構成を示す図である。

【図3】 無線装置の構成を示すブロック図である。

【図4】 デジタル複写機の概略構成を示すブロック図である。

【図5】 RAMに記憶されている使用回数テーブルを示す図である。

【図6】 ROMに記憶されている第1テーブルを示す図である。

【図7】 ROMに記憶されている第2テーブルを示す図である。

【図8】 第1の実施の形態に対応するデジタル複写機の動作を示すフローチャートである。

【図9】 図8に続くフローチャートである。

【図10】 第2の実施の形態におけるコンピュータとプリンタとの使用状態を示す図である。

【図11】 コンピュータの概略構成を示すブロック図である。

【図12】 RAMに記憶されている使用回数テーブルを示す図である。

【図13】 ROMに記憶されている第3テーブルを示す図である。

【図14】 ROMに記憶されている第4テーブルを示す図である。

【図15】 第2の実施の形態に対応するコンピュータの動作を示すフロー

チャートである。

【図16】 第2の実施の形態におけるコンピュータとプリンタとの使用状態の変形例を示す図である。

【図17】 第4テーブルの変形例を示す図である。

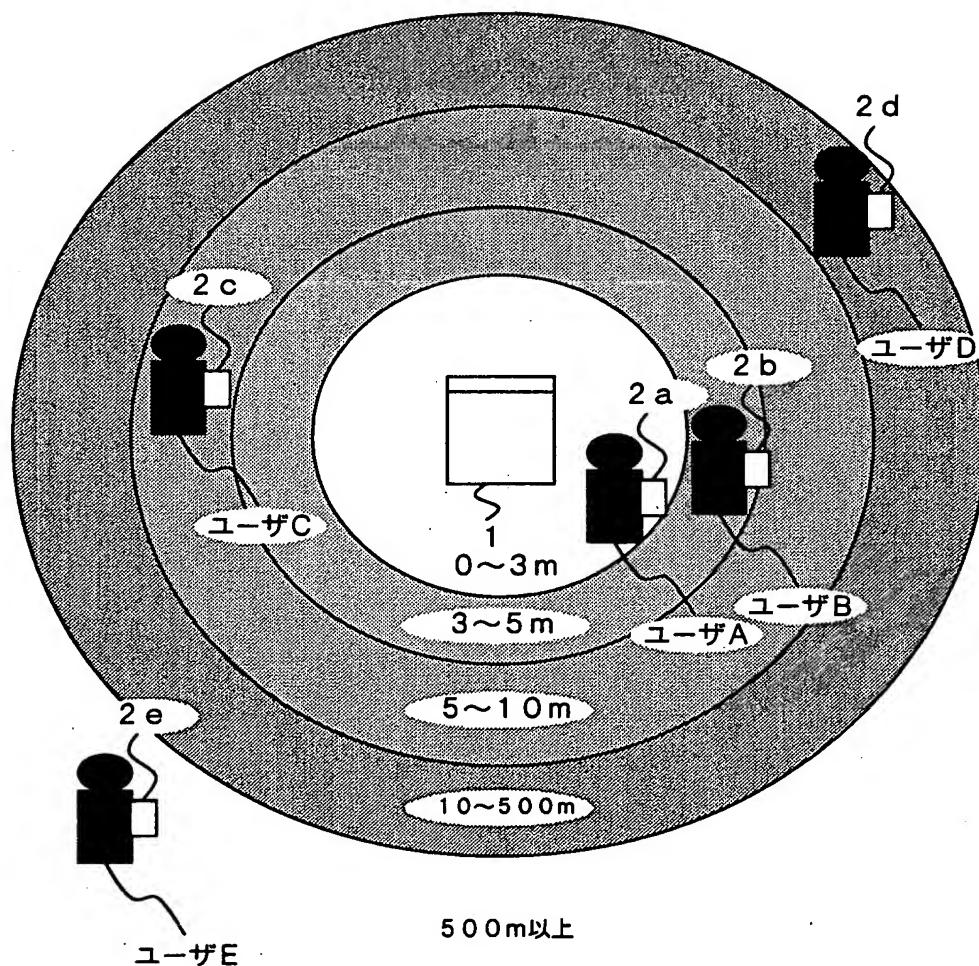
【図18】 定着温度に到達するまでの時間と温度との関係を示す図である

【符号の説明】

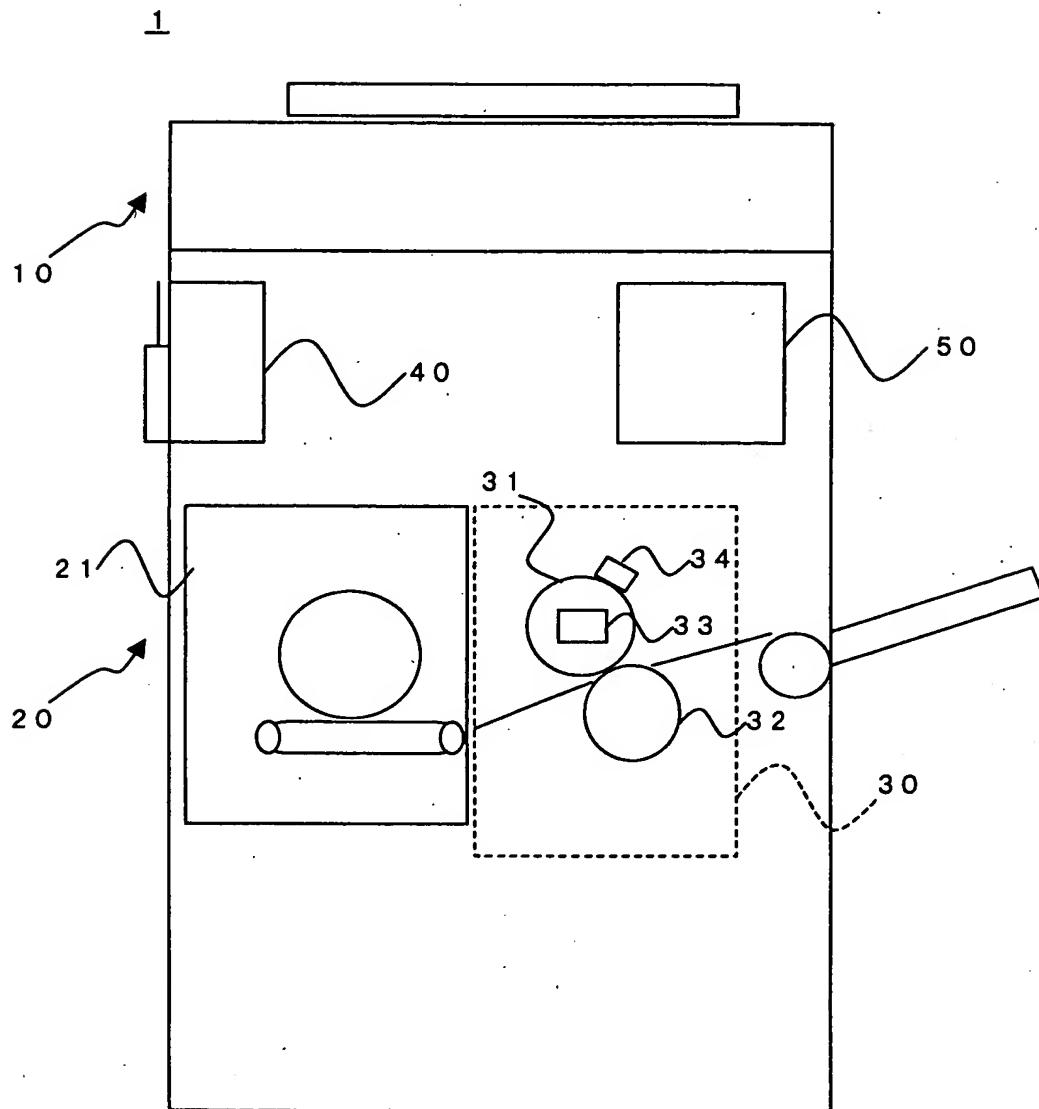
- 1 … デジタル複写機、
- 2、 2 a ~ 2 e、 6、 6 a、 6 b … 携帯端末、
- 5 … コンピュータ、
- 7、 7 a、 7 b … プリンタ、
- 3 1 … 定着ローラ、
- 3 3 … ヒータ、
- 4 0 … 無線装置、
- 5 1、 1 0 4 … RAM、
- 5 2、 1 0 5 … ROM、
- 5 3、 1 0 6 … CPU。

【書類名】 図面

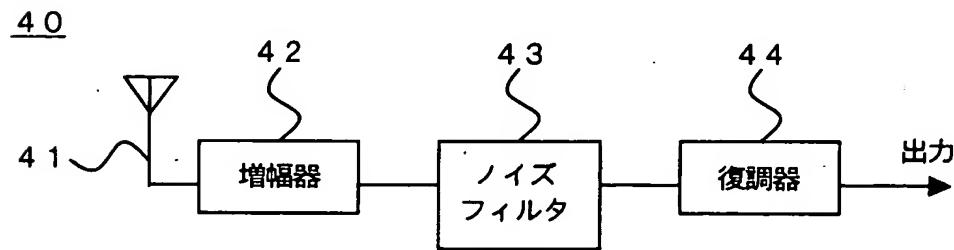
【図1】



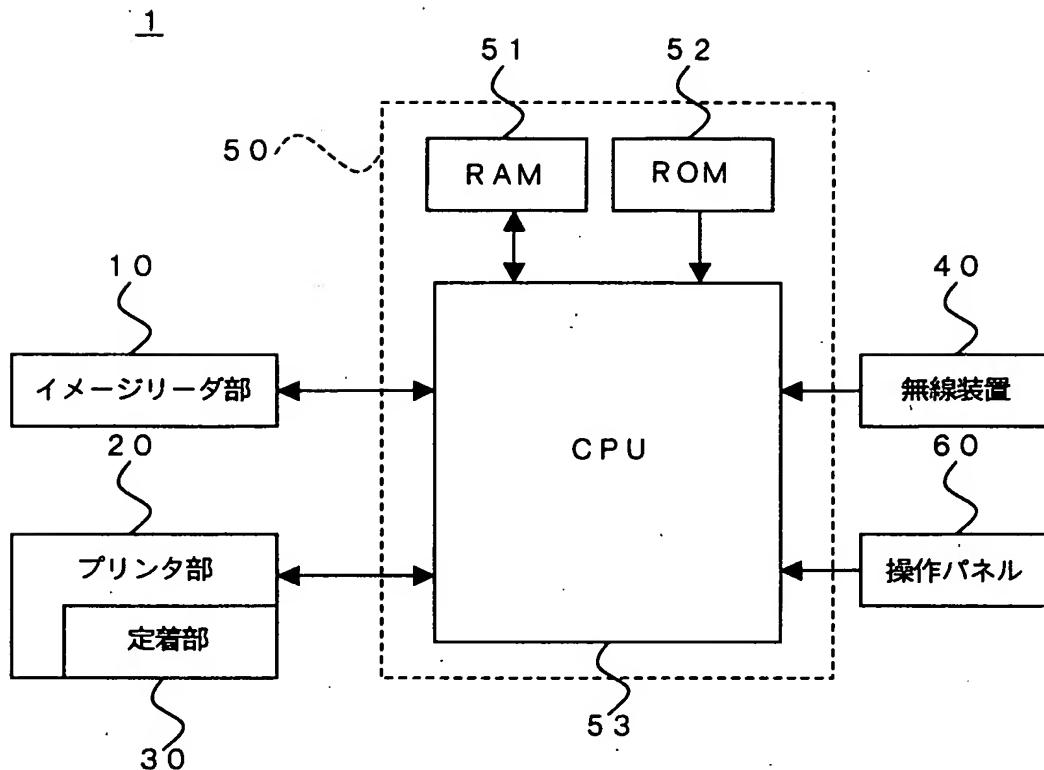
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

| 携帯端末 | 所有ユーザ | 使用回数 |
|------|-------|------|
| 2a | ユーザA | 10 |
| 2b | ユーザB | 8 |
| 2c | ユーザC | 0 |
| 2d | ユーザD | 2 |
| 2e | ユーザE | 0 |

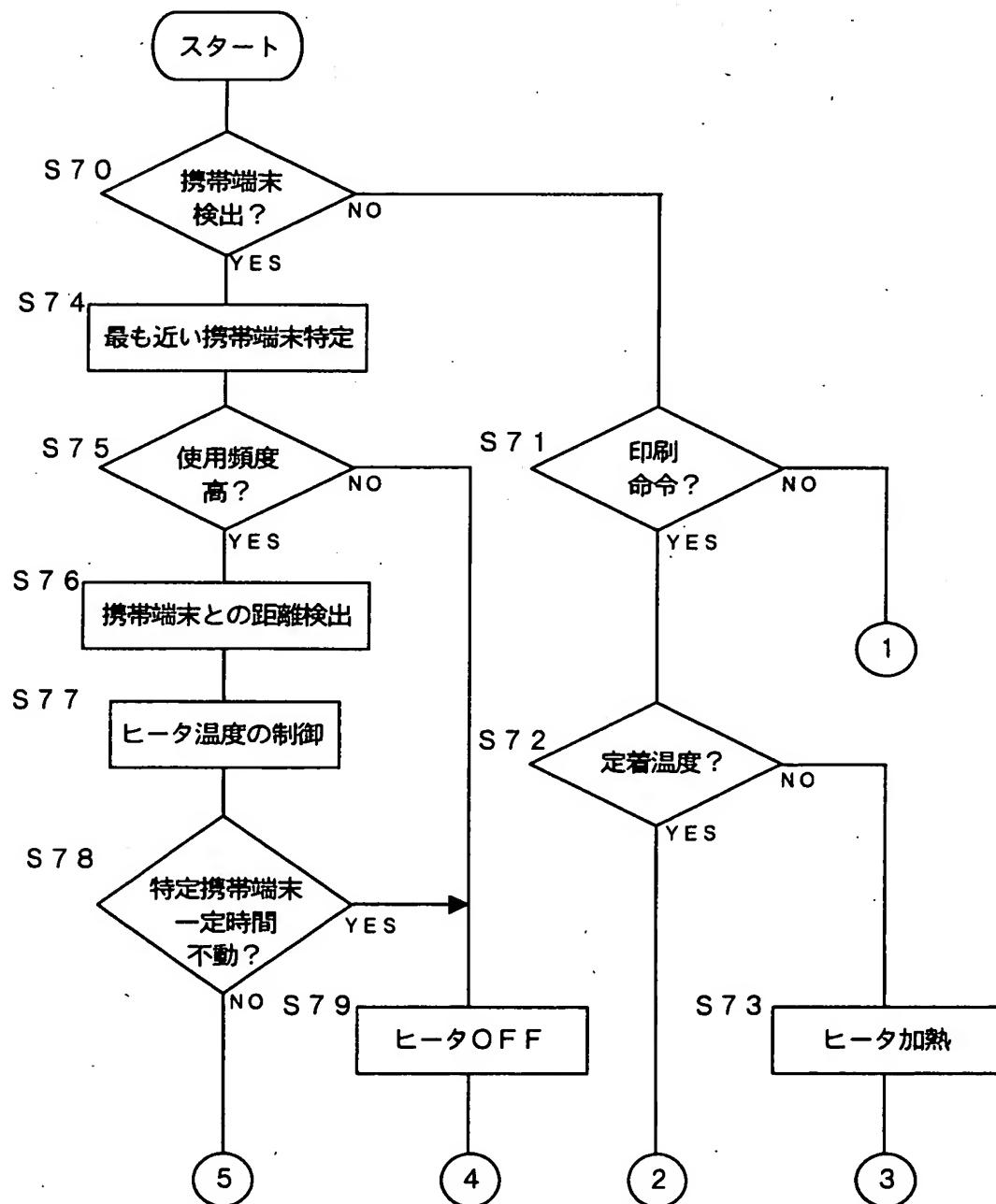
【図6】

| 受信電波の強度 | デジタル複写機および携帯端末間の距離 |
|---------------|--------------------|
| 0.00004~0.1mW | 10~500m |
| 0.1~0.4mW | 5~10m |
| 0.4~1.1mW | 3~5m |
| 1.1~10mW | 0~3m |

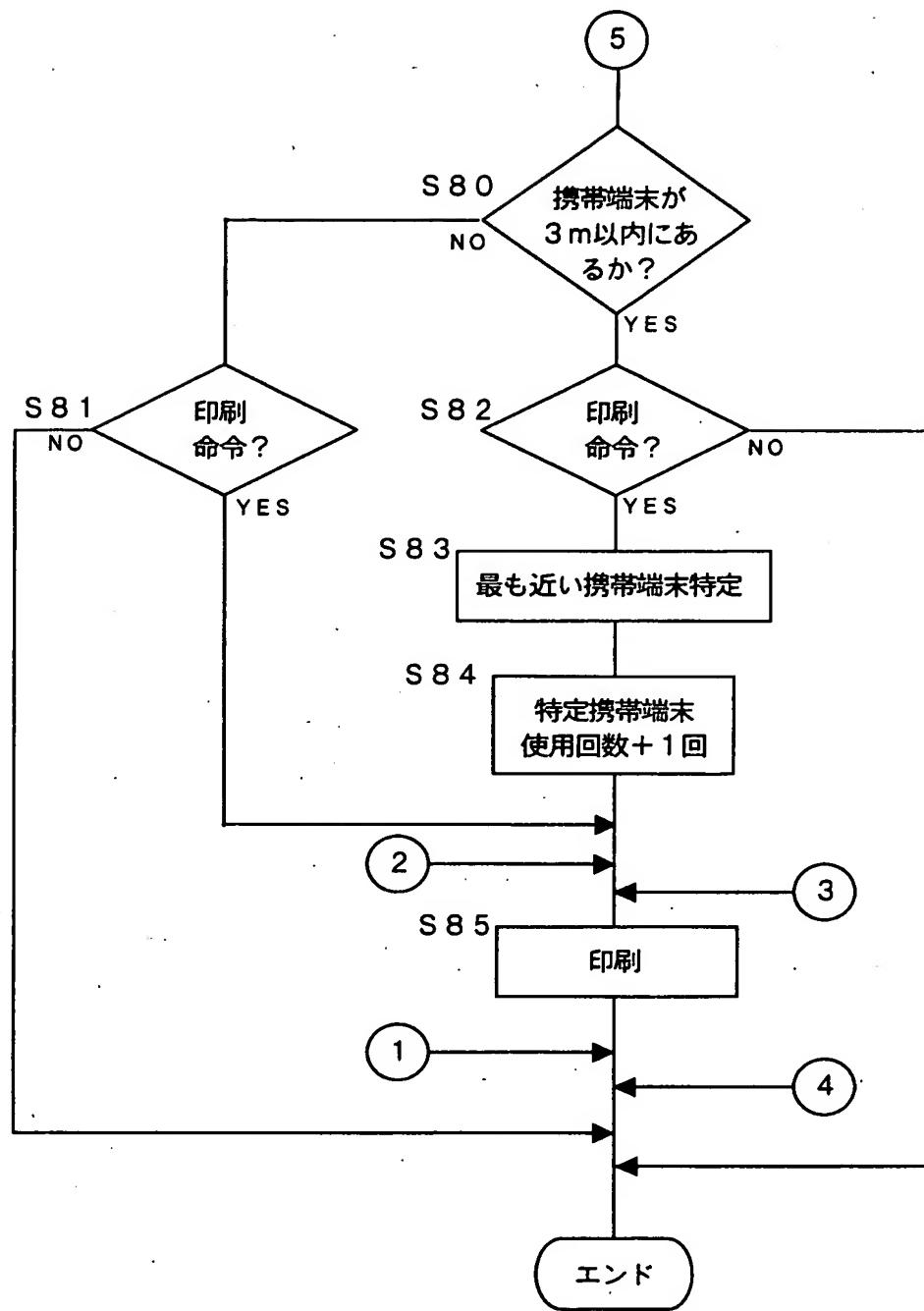
【図7】

| デジタル複写機および携帯端末間の距離 | 定着ローラの温度 |
|--------------------|----------|
| 500m以上 | ヒータOFF |
| 10~500m | 50°C |
| 5~10m | 100°C |
| 3~5m | 130°C |
| 0~3m | 145°C |

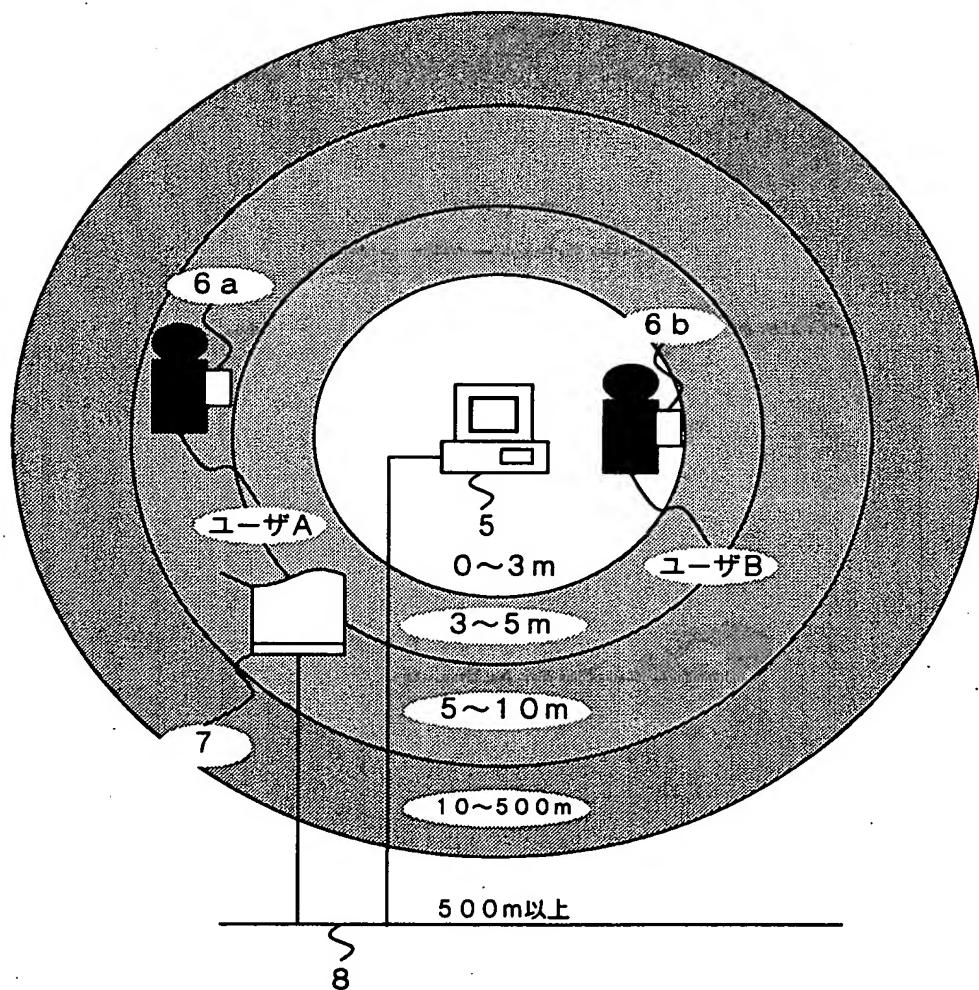
【図8】



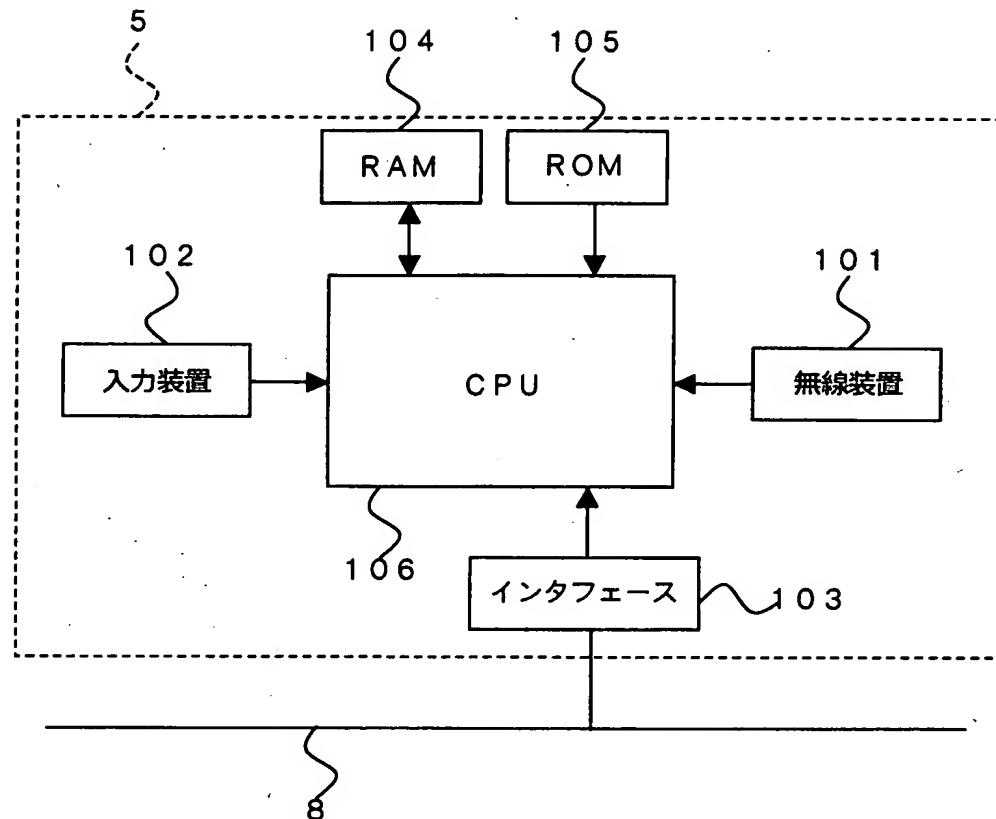
【図9】



【図10】



【図1.1】



【図1.2】

| 携帯端末 | オーナー | 使用回数 |
|------|------|------|
| 2a | ユーザA | 10 |

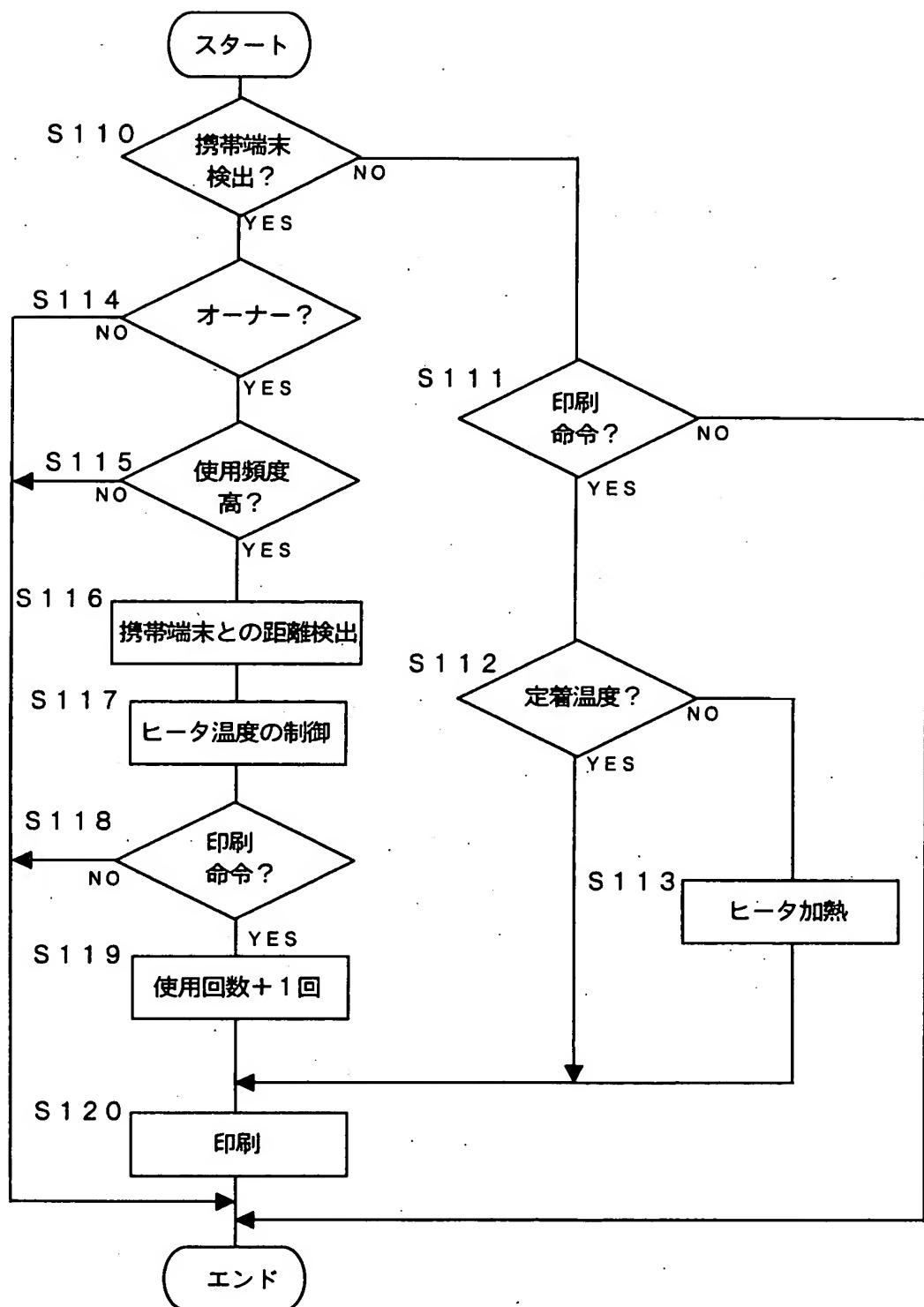
【図1.3】

| 受信電波の強度 | コンピュータおよび携帯端末間の距離 |
|---------------|-------------------|
| 0.00004~0.1mW | 10~500m |
| 0.1~0.4mW | 5~10m |
| 0.4~1.1mW | 3~5m |
| 1.1~10mW | 0~3m |

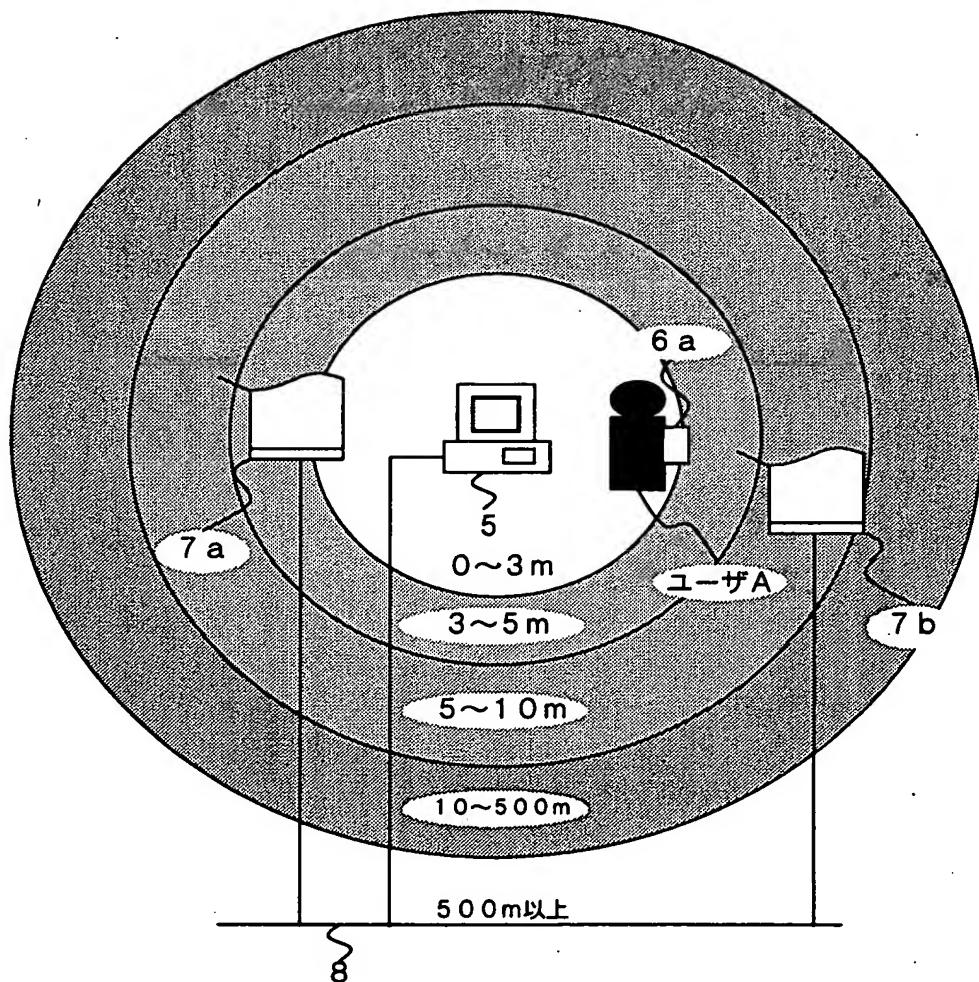
【図14】

| コンピュータおよび携帯端末間の距離 | 定着ローラの温度 |
|-------------------|----------|
| 500m以上 | ヒータOFF |
| 10~500m | 50°C |
| 5~10m | 100°C |
| 3~5m | 130°C |
| 0~3m | 145°C |

【図15】



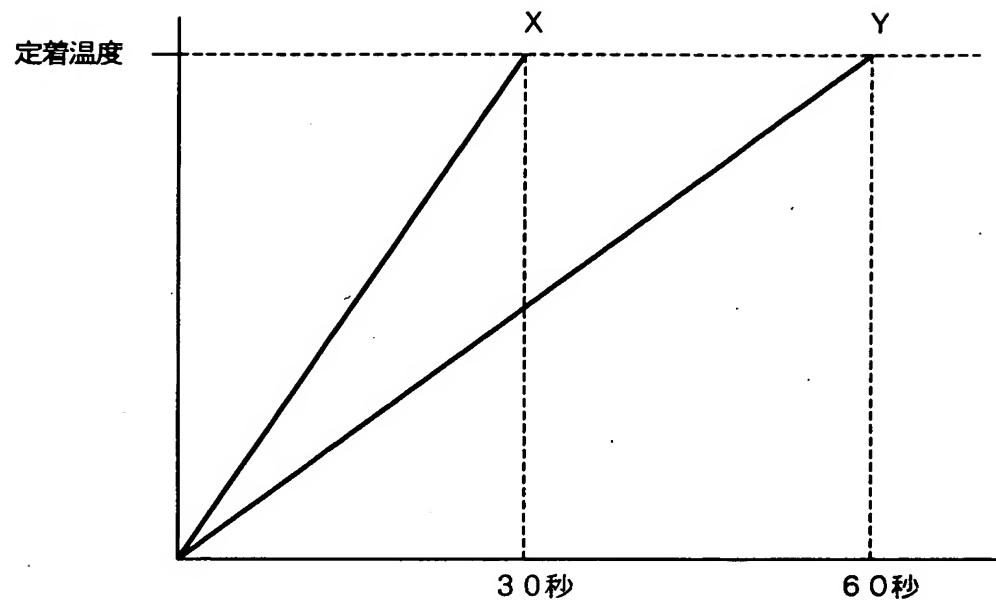
【図16】



【図17】

| 携帯端末および コンピュータ間の距離 | プリンタ7aの 定着ローラの温度 | プリンタ7bの 定着ローラの温度 |
|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 500m以上 | ヒータOFF | ヒータOFF |
| 10~500m | 50°C | ヒータOFF |
| 5~10m | 100°C | ヒータOFF |
| 3~5m | 130°C | ヒータOFF |
| 0~3m | 145°C | 50°C |

【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタル複写機の作業効率の低下を招くことなく電力消費量を低減する。

【解決手段】 デジタル複写機1は、加熱によりトナーを用紙に定着させるための定着部を備える。デジタル複写機1は、複数の携帯端末2と通信し、各携帯端末2との距離を検出する。デジタル複写機1は、最も近い携帯端末2との距離に応じてトナーを用紙に定着させるための定着部の温度を制御する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社